

DERWENT- 2002-415197

ACC-NO:

DERWENT- 200607

WEEK:

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Hermetic compressor for air-conditioner, refrigerator, has casing with unit process portion having deformed surface

INVENTOR: SEO, S; SEO, S D

PATENT- SAMSUNG KWANGJU ELECTRONICS CO LTD[SMSU] , KOSHU DENSHI
ASSIGNEE: KK[KOSHNN] , SEO S[SEOSI]

PRIORITY- 2000KR-0069824 (November 23, 2000) , 2000KR-0045992
DATA: (August 8, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
IT 1330477 B	November 22, 2005	N/A	000	F04B 000/00
US <u>20020051716</u> A1	May 2, 2002	N/A	011	F04B 041/06
BR 200101541 A	March 26, 2002	N/A	000	F04C 029/00
CN 1337527 A	February 27, 2002	N/A	000	F04B 039/12
JP 2002054573 A	February 20, 2002	N/A	006	F04B 039/12
KR 2002013355 A	February 20, 2002	N/A	000	F04B 039/00
US 6494690 B2	December 17, 2002	N/A	000	F04B 035/04
JP 3706546 B2	October 12, 2005	N/A	009	F04B 039/12

APPLICATION-DATA:

BEST AVAILABLE COPY

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
IT 1330477B	N/A	2001IT-T000113	February 9, 2001
US20020051716A1	N/A	2001US-0781074	February 8, 2001
BR 200101541A	N/A	2001BR-0001541	April 20, 2001
CN 1337527A	N/A	2001CN-0104321	February 23, 2001
JP2002054573A	N/A	2001JP-0051865	February 27, 2001
KR2002013355A	N/A	2000KR-0069824	November 23, 2000
US 6494690B2	N/A	2001US-0781074	February 8, 2001
JP 3706546B2	N/A	2001JP-0051865	February 27, 2001
JP 3706546B2	Previous Publ.	JP2002054573	N/A

INT-CL F04B000/00, F04B035/04 , F04B039/00 , F04B039/12 ,
(IPC) : F04B041/06 , F04C029/00 , F25B001/00

ABSTRACTED-PUB-NO: US20020051716A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A compression unit (30) is driven by the driving force from an electrical motor (20). A casing (40) that encloses the electrical motor and the compression unit, has a unit process portion (45) being processed to have a deformed surface.

USE - For household appliances such as refrigerator and air-conditioners.

ADVANTAGE - The deformed unit process portion increases the rigidity of the casing and reduces the high and low frequency noises generated from the compressor.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a partial sectional view of the hermetic compressor.

Electrical motor 20

Compression unit 30

Casing 40

Unit process portion 45

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/8

DERWENT-CLASS: Q56 X25 X27

EPI-CODES: X25-L03B; X27-F02C1;

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-54573

(P2002-54573A)

(43)公開日 平成14年2月20日 (2002.2.20)

(51)Int.Cl.
F 04B 39/12

識別記号

F I
F 04B 39/12

マーク一(参考)
F 3H003
H

審査請求有 請求項の数12 OL (全6頁)

(21)出願番号 特2001-51835(P2001-51835)
(22)出願日 平成13年2月27日 (2001.2.27)
(31)優先権主張番号 2000P45992
(32)優先日 平成12年8月8日 (2000.8.8)
(33)優先権主張国 韓国 (KR)
(31)優先権主張番号 2000P69824
(32)優先日 平成12年11月23日 (2000.11.23)
(33)優先権主張国 韓国 (KR)

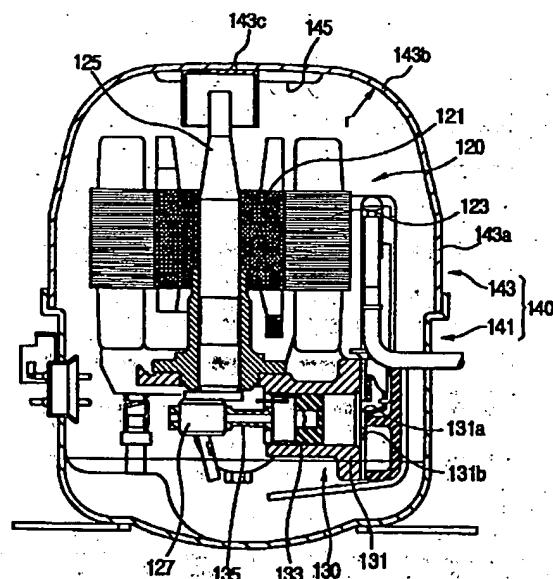
(71)出願人 E2E72242
三星光州電子株式会社
大韓民国光州廣城市光山区鰐仙洞271
(72)発明者 徐 承教
大韓民国光州廣城市光山区月溪洞763-2
番地 ライン8次アパート 807-201
(74)代理人 100095957
弁理士 亀谷 美明 (外2名)
Fターム(参考) 3H003 AA02 AB04 AC03 BA10 CD01

(54)【発明の名称】 密閉型圧縮機

(57)【要約】

【課題】駆動時に発生する騒音の低減を図ることができる構造の密閉型圧縮機を提供すること。

【解決手段】上殻143の上面部143cに剛性を高めるために、変形加工するように形成した単位加工部145を設ける。単位加工部145は上殻143の内側または外側に向かって所定の深さで突出するようにエンボッシング形成する。単位加工部145の深さは外部から約5mm~1.5mm間の値を持つエンボッシングであることが好まく、特に約7mm~7.5mm間の値を持つ場合、更に騒音低減効果が優れる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】回転子と固定子を有する電動部と、前記電動部の動力によって駆動しながら冷媒を圧縮する圧縮部と、前記電動部と圧縮部を包んで密閉させ、表面が変形になるように加工形成された少なくとも一つ以上の単位加工部を有するケースとを含むことを特徴とする密閉型圧縮機。

【請求項2】前記ケースは下方に位置した下殻と、前記下殻の上部に結合され、略円筒形の側面部と、平面形の上面部及び前記側面部と前記上面部との間に所定曲率半径で連結されるラウンド部を有する上殻を含み、前記単位加工部は前記上殻に形成されたことを特徴とする請求項1に記載の密閉型圧縮機。

【請求項3】前記単位加工部は前記上面部の凸凹形態に加工されたエンボッシングであることを特徴とする請求項1または2に記載の密閉型圧縮機。

【請求項4】前記エンボッシングの深さは5mm～15mmの間であることを特徴とする請求項3に記載の密閉型圧縮機。

【請求項5】前記エンボッシングの深さは7mm～7.5mmの間であることを特徴とする請求項3に記載の密閉型圧縮機。

【請求項6】前記単位加工部は前記回転子の回転軸を中心には複数個が相互対称になるように配列されるように形成されたことを特徴とする請求項1または2に記載の密閉型圧縮機。

【請求項7】前記単位加工部は前記回転子の回転軸を中心とする回転方向で複数個が均一に形成されたことを特徴とする請求項1または2に記載の密閉型圧縮機。

【請求項8】前記単位加工部は前記回転子の回転軸を中心には相互対称になるように一対が半月形に形成されたことを特徴とする請求項1または2に記載の密閉型圧縮機。

【請求項9】前記上殻の側面部の直径を基準値1とすると、前記単位加工部は前記基準値に比べて約0.62～0.65の直径範囲内に位置づけられるように形成されたことを特徴とする請求項1または2に記載の圧縮機。

【請求項10】前記単位加工部は前記回転子の回転軸を中心には半径5.0mm以内に形成されることを特徴とする請求項1または2に記載の密閉型圧縮機。

【請求項11】前記単位加工部はその正面形状が円形または多角形のうちいずれか一つの形状に加工形成されたことを特徴とする請求項1または2に記載の密閉型圧縮機。

【請求項12】前記単位加工部はその正面形状が円形と多角形の形状に加工形成された複数個が一定のパターンに配列されるように形成されたことを特徴とする請求項1または2に記載の密閉型圧縮機。

【発明の詳細な説明】

2

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は密閉型圧縮機に係り、特に、圧縮機の駆動時に発生する騒音の低減を図ることができる密閉型圧縮機に関する。

【0002】

【従来の技術】一般的に、密閉型圧縮機は、図8のように、密閉用ケース1と、このケース1の内に設けられた電動部10と、圧縮部20とを含む。電動部10は圧縮部20内の冷媒を圧縮するための往復式駆動力を提供するものであり、回転子11と固定子12とを含む。

【0003】このケース1は上下に密封結合される下殻(lower shell: 1a)と、上殻(upper shell: 1b)を備える。回転子11には偏心部13を有する回転軸14が嵌入され、圧縮部20は吸入孔21aと吐出孔21bを有するシリンダー21と、このシリンダー21の内部に往復直線移動可能に設けられたピストン22と、ピストン22と回転軸14の偏心部13との間に設けられるコネクティングロッド23を含む。このような構成で、ピストン14の運動は冷媒を反復的に吸入孔21aに吸入させ、吐出孔21bに吐出させる。

【0004】このような構成を持って動作する圧縮機は主に一般の家庭用冷蔵庫等に採用されており、その品質は、圧縮効率と駆動時の騒音という二つの因子によって左右される。特に、圧縮機が駆動すると、ケース1の内部温度及び圧力などの都合によってキャビティ(cavity)宿主共鳴が発生するが、この宿主共鳴がケース1の共振周波数と一致する場合、耳障りな異常騒音が発生するだけでなく、圧縮機がひどく振動することになる。このように発生する騒音および振動は圧縮機が採用される冷蔵庫等の製品の品質を落とす大きな要因の中の一つである。特に、上殻1bの上部から出る騒音は、金属音で約3100Hzあるいは3300Hzの高周波数帯域で発生する。このような周波数帯域で発生する騒音は特別にコントロールしなくてはならない。

【0005】前述のように騒音の原因になる宿主共鳴は、いろいろな周波数帯域で発生するため、宿主共鳴の帯域から共振周波数の帯域まで及ぶ広い帯域の騒音を防止できるような圧縮機の設計は困難であった。そして、最近、公知の方法によると、ケース1の厚さを変更して共振周波数を宿主共鳴の発生周波数帯域から離隔する方法があったが、これはまた設計が難しく、ケース1が厚くなるという問題点があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような問題点に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、駆動時に発生する騒音の低減を図ることができる構造の密閉型圧縮機を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】前述した課題を達成する

ために本発明は、回転子と固定子を有する電動部と、電動部の動力によって駆動しながら冷媒を圧縮する圧縮部と、電動部と圧縮部を包んで密閉させ、表面が変形になるように加工形成された少なくとも一つ以上の単位加工部を有するケースとを含むことを特徴とする密閉型圧縮機である。

【0008】ここで、ケースは下方に位置した下殻と、下殻の上部に結合され、略円筒形の側面部と、平面形の上面部及び側面部と上面部との間に所定曲率半径で連結されるラウンド部を有する上殻を含み、単位加工部は上殻に形成されるのがよい。

【0009】単位加工部は上殻の上面部の凹凸形態に加工されたエンボッシングでもよく、深さ5mm～15mm、または7mm～7.5mmの間であるのがよい。

【0010】また、単位加工部は回転子の回転軸を中心には複数個が相互対称になるように配列してもよく、回転方向で均一に形成してもよい。あるいは、回転子の回転軸を中心に相互対称になるように一对の半月形に形成してもよい。

【0011】上殻の側面部の直径を基準値1としたとき、単位加工部はこの基準値に比べて約0.62～0.65の直径範囲内に位置づけられるように形成するよりもよく、回転子の回転軸を中心に半径50mm以内に形成してもよい。

【0012】さらに、単位加工部はその正面形状が円形または多角形のうちいずれか一つの形状に加工形成してもよく、円形と多角形の形状に加工形成された複数個が一定のパターンに配列されるように形成してもよい。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0014】図1を参照するに、本発明の実施例による密閉型圧縮機は、回転子121と固定子123を持つ電動部120と、圧縮部130および圧縮部130を包んで保護するためのケース140を含む。この電動部120は圧縮部130内に冷媒を圧縮するための駆動力を提供する。

【0015】回転子121の中心には回転軸125が圧入結合されて同時に回転する。圧縮部130は吸入孔131aと吐出孔131bが形成されたシリンダー131と、シリンダー131内で往復移動可能に設けられたピストン133を備える。ピストン133は回転軸125の偏心部127にコネクティングロッド135によって連結される。

【0016】ケース140は下側の下殻(lower shell:141)と、下殻141の上部に結合される上殻(upper shell:143)とを備える。下殻141と上殻143は、いわゆる半球形の形状を持ち、およそ対称的に結合する。この中から、上殻143は円筒形の側面部143aと、側面部143aから上方に

延長されたラウンド部143bおよび平面状の上面部143cを有する。ラウンド部143bは所定曲率半径(r)を持ち、側面部143aと上面部143cを連結する。

【0017】一方、上面部143cには上殻143、特に、上面部143cの剛性を高めるために、変形加工されるように形成された単位加工部145が設けられる。この単位加工部145は上殻143の内側または外側に向かって所定の深さで突出されるようにエンボッシング形成されたもので、図2のように、半月形状に複数個が設けられるのが良い。本発明者らの実験によれば、このように単位加工部145を半月形状に形成することにより上面部143cでの騒音発生が低減されるということがわかった。また、単位加工部145の深さは外部から約5mm～15mm間の値を持つエンボッシングであることが好まく、特に約7mm～7.5mm間の値を持つ場合、更に騒音低減効果が優れるようになる。

【0018】即ち、単位加工部145は上殻143の外側を所定の深さで引き入れるように加工することによって内側に向かって突出されるように形成される。

【0019】一方、加工部145は上殻143の内側を外側に向かって所定の深さで突出するように加工形成することもできる一方、単位加工部145が内外側に向かって突出されるように複数個に形成されて上殻143の表面が凹凸面になるようにすることもできる。

【0020】単位加工部145は図3のように、回転軸125を中心に複数個が対称的に形成され、回転軸125を中心にして、一方の回転方向に均一分布に形成されることが好ましい。

【0021】また、側面部143aの直径を図4のように、基準値の1とすると、単位加工部145は前記基準値に比べて約0.62～0.65間の直径範囲内に位置づけられるように形成されることが好ましい。例えば、側面部143aの直径が約15.7mm程度であれば、回転軸125を間に置いて単位加工部145の一側端から反対の端部との間の距離は約100mm程度になる。実質的に現在量産されている圧縮機の大きさを勘案しても、単位加工部145は回転軸125を中心半径50mm以内に形成されることが好ましい。

【0022】一方、本発明の実施例によると、単位加工部145は図5および図7のようにその正面形状が円形または多角形の形状に加工形成された複数個が一定なパターンに配列されるように形成されることが好ましい。

【0023】上述の構成を持つ本発明の実施例による密閉型圧縮機の作用効果を従来技術と比べた実験データを通じて説明する。

【0024】まず、図4は上殻の上面部に単位加工部がない従来技術と、本発明の実施例による圧縮機が駆動する時、いろいろな周波数域で発生する騒音を多数のサンプルを通じて実験したデータを根拠にして示したグラ

フである。また、次の表1は図4に示されているグラフにおいて、特に上部の上面部の方から発生する高周波帯域の騒音を比べて表わしたデータ値である。

*【0025】

【表1】

区分	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8	n9	n10	平均値
比較例	46	48	47	48	45.5	49.5	49	46	47	47	47.2
実験例	43.5	42	43.5	44.5							

【0026】表1及び図4からわかるように、上面部143cに単位加工部145を形成した実験例の場合、単位加工部が備えられない従来の比較例と比べて騒音が著しく減少されることがわかる。特に、異常騒音が発生する主要な周波数帯域の約3100Hzと3300Hz帯域で騒音が著しく減少することがわかる。

【0027】一方、図6を参照すれば、本発明の他の実施例による圧縮機の場合においても発生する駆動騒音は従来の圧縮機より大略2dB以下の低いものであることがわかる。

【0028】このような結果は、本発明の実施例で、上部143の上面部143cに単位加工部145を形成し、この上面部143cの平面率を減らすことによって、上面部143cの全体の剛性を高めるところに起因するといえる。即ち、単位加工部145によって側面部143a及びラウンド部143bに比べて相対的に剛性が弱い上面部143cの剛性が向上し、これによってケース140内部から発生する騒音が上面部143cで増幅ないし集中されることを抑制することによって、ケース140の外部からの騒音発生を減少させる。

【0029】また、上述のように高周波数帯域で騒音を減少させることによって、宿主共鳴の主要発生周波数帯域である底周波数帯域、つまり、約570Hzでの騒音も併せて減少させる効果を得ることができる。このように、底周波数帯での騒音も減少させることによって、圧縮機が採用される冷蔵庫等の電子製品において問題点になる底周波数帯域の騒音も減少させる二重の効果を得られる。

【0030】また、表1と図4および図6からわかるように、本発明の実施例による圧縮機は発生騒音を著しく減少させることができるために、騒音についての散布(起伏)を減らすことができ、CPK(騒音安定化または静音化)を向上させることによって、製品の推定不良率を減らすことができる。また、騒音を減少することによって、ケース40自体の振動を減らし得る。

【0031】一方、本実施例では上部143で形成された単位加工部145、つまり、エンボッシングの形状が半月形状であることだけを例に挙げて説明したが、これは例示的なものにすぎない。即ち、上部143に形成された単位加工部の形状は様々な形状が可能で、どの場合でも同一な作用効果を得られることは当然である。

10※【0032】以上、添付図面を参照しながら本発明にかかる密閉型圧縮機の好適な実施形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範囲において各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかでありそれについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【0033】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように本発明によれば、駆動時に発生する騒音の低減を図ることができる構造の密閉型圧縮機を提供することができる。従って、圧縮機の騒音散布を減らし安定化を図ることができるので、製品を製作する時、不良率を減らすことができるという長所が有る。

【0034】また、圧縮機から発生する騒音の中から、低周波数帯域での騒音までも低減させることができるため、冷蔵庫等のセットに装着する時、問題点になる騒音までも低減することによって、電気製品の信頼性及び品質を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例による密閉型圧縮機を示す概略部分断面図である。

【図2】 図1の上部を示す概略斜視図である。

【図3】 図2のI—I線を切開して示す断面図である。

【図4】 本発明の実施例による密閉型圧縮機と従来技術の圧縮機各々が駆動する時、発生する騒音を比べて示すグラフである。

【図5】 本発明の他の実施例による圧縮機の上部を示す概略斜視図である。

【図6】 図5の上部が適用された本発明の他の実施例による密閉型圧縮機と従来技術の圧縮機駆動騒音および振動を比べて測定した結果を示す図表である。

【図7】 本発明のまたの実施例による圧縮機の上部を示す概略斜視図である。

【図8】 一般的な密閉型圧縮機を示す概略部分断面図である。

【符号の説明】

121 回転子

123 固定子

120 電動部

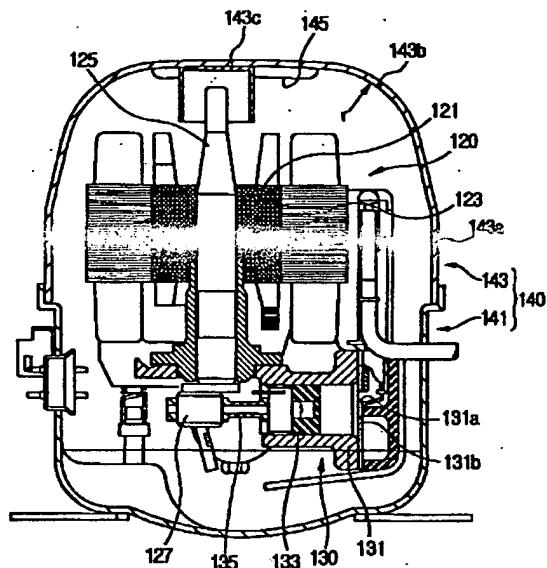
130 圧縮部

※50

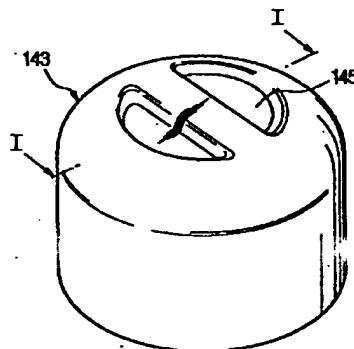
140 ケース
125 回転軸
141 下殻
143 上殻

143a 側面部
143b ラウンド部
143c 上面部
145 単位加工部

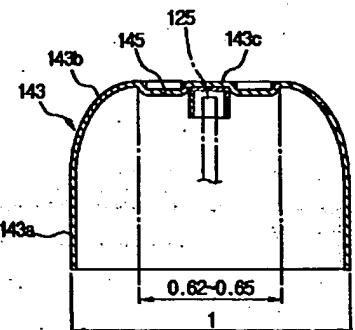
【図1】



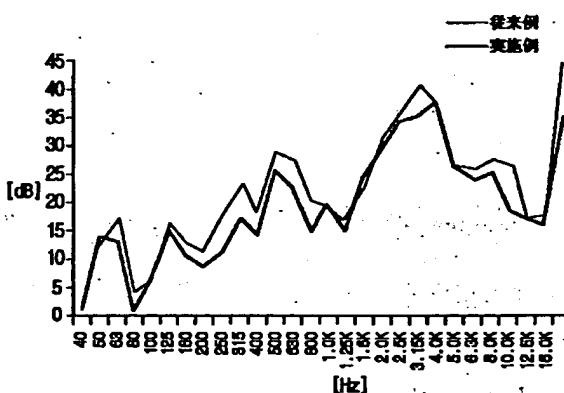
【図2】



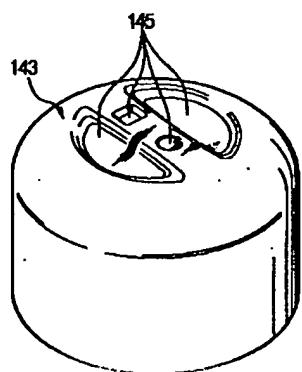
【図3】



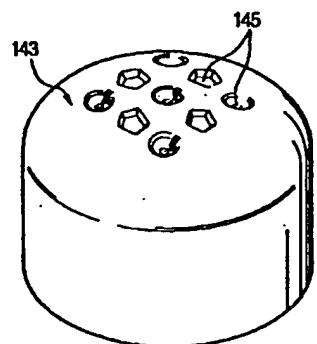
【図4】



【図5】



【図7】



【図8】

